

การใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ สภาพไร่อาศัยน้ำฝน

รัชณี โสภาค¹ สุพัฒน์ วานเครือ¹ วาสนา พัฒนมงคล¹ ศรีบุญญา พวงมาลัย¹ พรศักดิ์ ดวงพุดตาน¹
และ สมศักดิ์ ศรีสมบุญ²

บทคัดย่อ

ในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีธาตุอาหารสะสมในดินเพิ่มขึ้น ให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองฝักสดในระบบการปลูกพืชอินทรีย์สภาพไร่ จำนวน 2 การทดลอง โดยการทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาหาชนิดของพืชปุ๋ยสดที่สามารถช่วยปรับปรุงบำรุงดินในสภาพไร่ได้ดีและให้ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดสูง ทำการทดลองในปี 2547-2548 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด 2) หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ 3) หว่านโสนอัฟริกัน อัตรา 5 กก./ไร่ 4) ไร่ถั่วมะแสะ อัตรา 8 กก./ไร่ 5) ไร่ถั่วพุ่มดำ อัตรา 10 กก./ไร่ และ 6) ไร่ถั่วพุ่มดำ อัตรา 8 กก./ไร่ ในดินฤดูฝน สภาพดินก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่า pH 4.4 อินทรีย์วัตถุ 0.66% ปริมาณฟอสฟอรัสและ โปแทสเซียม 28 และ 105 มก./กก. ตามลำดับ หลังการย่อยสลายพืชปุ๋ยสดเป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่า ดินมีอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสและโปแทสเซียมโดยเฉลี่ยสูงขึ้นในทุกกรรมวิธี (0.95%, 38.5 และ 125 มก./กก. ตามลำดับ) และเมื่อปลูกถั่วเหลืองฝักสด พบว่า กรรมวิธีที่ปลูกปอเทือง ถั่วมะแสะ และ ถั่วพุ่มดำ ให้น้ำหนักฝักดีสูงไม่แตกต่างกันในทั้ง 2 ปี มีน้ำหนักฝักดีเฉลี่ย 143, 153 และ 144 กก./ไร่ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลผลิตฝักสดมาตรฐานในทั้ง 2 ปี พบว่า ถั่วมะแสะให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานเฉลี่ยสูงที่สุด (101 กก./ไร่) แตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ รองลงมา คือ ถั่วพุ่มดำ และปอเทือง (94 และ 90 กก./ไร่ ตามลำดับ)

สำหรับการทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาการใช้ปอเทืองเป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดินปลูกในดินฤดูฝน ทำการทดลองในปี 2549-2550 ปลูกทดสอบในพื้นที่จำนวน 1 ไร่ แล้วปลูกถั่วเหลืองฝักสดตาม เปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการปลูกปอเทือง พบว่า สภาพดินก่อนปลูกปอเทืองมีค่า pH 6.0 อินทรีย์วัตถุในดิน 1.91% ปริมาณฟอสฟอรัสและโปแทสเซียม 128 และ 207 มก./กก. ตามลำดับ หลังการย่อยสลายพืชปุ๋ยสดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า ดินมีค่า pH โดยเฉลี่ยทั้ง 2 ปี 6.2 อินทรีย์วัตถุในดิน 3.3% ปริมาณฟอสฟอรัสและโปแทสเซียม 93 และ 514 มก./กก. ตามลำดับ และเมื่อปลูกถั่วเหลืองฝักสด พบว่า ให้น้ำหนักฝักสดรวมเฉลี่ย 1,671 กก./ไร่ น้ำหนักฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 158 กก./ไร่ ขณะที่แปลงที่ไม่มีการปลูกปอเทือง มีน้ำหนักฝักสดรวมเฉลี่ย 1,293 กก./ไร่ น้ำหนักฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 100 กก./ไร่ ดังนั้น การปลูกถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์สภาพไร่ โดยปลูกปอเทืองเป็นพืชปุ๋ยสดบำรุงดินก่อนปลูกถั่วเหลืองฝักสด สามารถช่วยทำให้ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างดีขึ้น มีอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารในดินเพิ่มขึ้นและทำให้ได้ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 378 กก./ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่ไม่มีการปลูกปอเทืองบำรุงดิน

คำสำคัญ: พืชปุ๋ยสด การปรับปรุงบำรุงดิน ถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ สภาพไร่ ปอเทือง

บทนำ

ปัจจุบันมีความตื่นตัวในด้านการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ ในรูปของพืชอินทรีย์มากขึ้น ถั่วเหลืองฝักสดเป็นพืชโปรตีนอีกพืชหนึ่งที่มีความนิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะ

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

² สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 ต.ปทุม. 170 ปทุม. ม.เชียงใหม่ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 50202

อย่างยิ่งประเทศญี่ปุ่น การศึกษาเพื่อพัฒนาการผลิตถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์จำเป็นต้องเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดิน เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตให้มีคุณภาพ การใช้พืชปุ๋ยสดเพื่อไถกลบก่อนการปลูกถั่วเหลือง เช่น ปอเทือง ถั่วมะแฮะ ถั่วพุ่ม และ ถั่วพุ่ม ในพื้นที่ดอน หรือการใช้ไสอินทรีย์กันและไสอินทรีย์ในพื้นที่ลุ่มสามารถช่วยเพิ่มระดับอินทรีย์วัตถุและปริมาณธาตุอาหารในดินได้ การไถกลบไสอินทรีย์กัน ปอเทือง และถั่วพุ่มในชุดดินปากช่อง (Pc) หลังการย่อยสลายเป็นเวลา 15 วัน ระดับไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยจาก 0.12% เป็น 0.18% ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยจาก 106 และ 148 ppm เป็น 139 และ 174 ppm ตามลำดับ (กรัมพัฒนาที่ดิน, 2541) นอกจากนี้การไถกลบพืชปุ๋ยสดยังช่วยในการลดปริมาณเชื้อโรคพืชบางชนิดในดินได้ การไถกลบไสอินทรีย์กัน และปอเทืองในชุดดินร้อยเอ็ด (Re) และชุดดินวาริน (Wn) และปล่อยให้เกิดการย่อยสลายเป็นเวลา 15 วัน พบว่า มีผลทำให้เชื้อโรคพืชในดิน ได้แก่ รา *Macrophomina phaseolina*, *Aspergillus flavus*, *Sclerotium rolfsii* และ *Rhizoctonia solani* ลดลงเฉลี่ยจาก 6.14, 6.08, 6.12 และ 6.11 เป็น 3.95, 4.09, 4.10 และ 4.33 log no./กรัมของดิน ตามลำดับ ในทำนองเดียวกันการไถกลบพืชปุ๋ยสด ปอเทือง ไสอินทรีย์กัน และถั่วพุ่ม ในชุดดินปากช่อง (Pc) มีผลทำให้เชื้อสาเหตุโรคพืช *Curvularia lunata* ลดลงเฉลี่ย 5.68 เป็น 2.25 log no./กรัมของดิน

วิธีการศึกษาวิเคราะห์

การทดลองนี้ประกอบด้วย 2 งานทดลอง ดังนี้

งานทดลองที่ 1 ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 2 ปี ตั้งแต่ปี 2547-2548 ในแปลงทดลองพืชอินทรีย์ของแปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพุ่ม ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พัวไร่ จ.เชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด
- กรรมวิธีที่ 2 หว่านปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่
- กรรมวิธีที่ 3 หว่านไสอินทรีย์กัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่
- กรรมวิธีที่ 4 ไร่ถั่วมะแฮะ อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่
- กรรมวิธีที่ 5 ไร่ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่
- กรรมวิธีที่ 6 ไร่ถั่วพุ่มดำ อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่

งานทดลองที่ 2 ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 2 ปี ตั้งแต่ปี 2549-2550 ในแปลงทดลองที่ผ่านการปฏิบัติในรูปแบบการผลิตพืชอินทรีย์เป็นระยะเวลา 3 ปี ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพุ่ม ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พัวไร่ จ.เชียงใหม่ นำปอเทืองซึ่งเป็นพืชปุ๋ยสดที่ปลูกในสภาพไร่ได้ดี เมล็ดพันธุ์หาได้ง่ายในแหล่งปลูก และให้ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดสูงในสภาพการปลูกแบบอินทรีย์ นำมาปลูกขยายผลเพื่อการทดลองในพื้นที่ 1 ไร่



เตรียมดินโดยไถพรวนดิน ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ด้วยปูนขาวอัตรา 500 กก./ไร่ หว่านหรือโรยพืชปุ๋ยสดชนิดต่างๆ ตามอัตราที่กำหนดแล้วควรรดกลบเมื่อพืชอายุได้ 55-60 วัน ตัดและสับกลบพืชปุ๋ยสดลงดินทิ้งไว้ให้ย่อยสลาย (ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์) เตรียมแปลงปลูกถั่วเหลืองฝักสด คลุกเมล็ดด้วยไรโซเบียม ปลูกโดยการกระทุ้งหลุมหยอดหลุมละ 3-4 เมล็ด ระยะปลูก 40x20 ซม. ใส่ปุ๋ยหมักจากขี้วัวหมักกับสารเร่ง พด.1 ของกรมพัฒนาที่ดิน (สารเร่งพด.1 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีความสามารถสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เพื่อผลิตปุ๋ยหมักในช่วงเวลาอันสั้น ประกอบด้วยเชื้อแบคทีเรีย แอคติโนมัยซีต และรา) ข้างหลุมปลูก 1 กำมือ ในอัตรา 500 กก./ไร่ เมื่อถั่วเหลืองออกดอกแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่อถั่วเหลือง อายุได้ 20 วัน ดायหญ้าและใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (ไบโอฮิวมิค) สูตร 1955 จากท้องตลาดในอัตรา 500 กก./ไร่ พ่นสารสกัดสะเดาในการป้องกันโรคแมลงตามความจำเป็น รดปุ๋ยน้ำจุลินทรีย์ชีวภาพสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเหลืองฝักสดมีฝักสีเขียว เมล็ดโต เต่งเต็มฝัก (อายุประมาณ 60-65 วัน)

บันทึกข้อมูลดังนี้ วันปฏิบัติการต่างๆ เช่น วันปลูก วันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว เก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนปลูกพืชสด และหลังการตัดสับพืชปุ๋ยสดแล้ว 2 สัปดาห์ นับจำนวนต้นพืชปุ๋ยสดและชั่งน้ำหนักสดพืชปุ๋ยสด วิเคราะห์องค์ประกอบของผลผลิต ถั่วเหลืองฝักสด ได้แก่ จำนวนต้นต่อไร่ ความสูง จำนวนข้อ จำนวนกิ่ง น้ำหนัก 100 เมล็ดสด น้ำหนักฝักรวม น้ำหนักฝักดี น้ำหนักฝักเสีย และน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน บันทึกข้อมูลอุตุนิมวิทยา วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ โดยวิธี Analysis of Variance และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ผลการศึกษา

การทดลองที่ 1 การศึกษาหาชนิดของพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสมในสภาพไร่

- ผลการทดลองปี 2547

สภาพดิน จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนปลูก พบว่า ดินมีสภาพความเป็นกรด คือ pH 4.4 เนื้อดินเป็นดินทราย (Sandy loam) ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (0.66%) จึงทำการปรับสภาพดินโดยการใส่ปูนขาวอัตรา 500 กก./ไร่ หลังจากนั้นจึงปลูกพืชปุ๋ยสด และตัดสับพืชปุ๋ยสดเมื่ออายุ 55 วัน และปล่อยให้ย่อยสลายเป็นเวลา 2 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์อีกครั้ง พบว่า มีค่า pH 6.8-7.1 อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น 0.87-1.04% กรรมวิธีใช้ไนโตรเจนทำให้อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นมากที่สุด ปริมาณฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น 23.5-42.0 มก./กก. กรรมวิธีใช้ไนโตรเจนทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นสูงที่สุดเช่นกัน สำหรับปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น 79-146 มก./กก. โดยกรรมวิธีใช้ถั่วพุ่มทำให้ปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นสูงที่สุด (ตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่า pH ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารในดินก่อนปลูกพืชปุ๋ยสด และหลังไถสับกลบพืชปุ๋ยสด 2 สัปดาห์ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรวัว ปี 2547 และ 2548

กรรมวิธี	ปี 2547				ปี 2548			
	pH	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	pH	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)
ก่อนปลูกพืชปุ๋ยสด	4.4	0.66	28.0	105	6.4	0.82	51.2	85
หลังสับกลบ								
ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	7.1	0.87	23.5	79	6.7	0.94	48.0	123
ปอเทือง	7.1	0.98	34.8	129	6.5	1.04	71.0	109
ไสนอ้พริกกัน	6.9	1.04	42.0	122	6.4	0.89	53.0	106
ถั่วมะแฮะ	6.8	0.92	39.8	122	6.4	1.12	70.3	116
ถั่วพรวัว	7.1	0.91	39.5	105	6.5	0.99	60.5	105
ถั่วพุ่ม	7.0	0.90	36.5	146	6.4	0.96	34.0	100
เฉลี่ย	7.0	0.94	36.0	117	6.5	0.99	56.1	110

หมายเหตุ: OM = Organic Matter หรือ อินทรีย์วัตถุ

พืชปุ๋ยสด เมื่ออายุ 55 วัน สุ่มซึ่งนำหนักสดพืชปุ๋ยสดทั้ง 5 ชนิด และในแปลงที่ไม่ได้ปลูกพืชปุ๋ยสด ซึ่งนำหนักวัชพืชในแปลง พบว่าถั่วพุ่มค้ำมีน้ำหนักต้นพืชปุ๋ยสดต่อไร่สูงที่สุด แตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ คือ 4,240 กก./ไร่ รองลงมาคือ ถั่วพรวัว (3,360 กก./ไร่) (ตารางที่ 2)

องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นต่อไร่ ความสูง จำนวนข้อ และจำนวนกิ่งของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนต้น 22,670 ต้น/ไร่ ความสูงเฉลี่ย 19.6 ซม. จำนวนข้อเฉลี่ย 5.79 ข้อ/ต้น และจำนวนกิ่งเฉลี่ย 0.19 กิ่ง/ต้น (ตารางที่ 3)

ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักรวมและน้ำหนักฝักเสีย โดยมีน้ำหนักฝักรวมเฉลี่ย 144 กก./ไร่ น้ำหนักฝักเสียเฉลี่ย 54 กก./ไร่ และพบว่ามี ความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักดี กรรมวิธีที่ใช้ถั่วมะแฮะ ถั่วพรวัว และปอเทือง ให้น้ำหนักฝักดี สูงที่สุด (110, 103 และ 102 กก./ไร่ ตามลำดับ) สำหรับน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน กรรมวิธีที่ใช้ถั่วมะแฮะเป็นพืชปุ๋ยสดให้น้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดคือ 98 กก./ไร่ รองลงมาคือถั่วพรวัวและปอเทือง (94 และ 91 กก./ไร่ ตามลำดับ) และพบความแตกต่างทางสถิติของน้ำหนัก 100 เมล็ดสด กรรมวิธีใช้ไสนอ้พริกกันและถั่วมะแฮะมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุดเท่ากัน คือ 61 กรัม รองลงมาคือปอเทืองและถั่วพรวัวมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดเท่ากัน คือ 58 กรัม (ตารางที่ 4)



ตารางที่ 2 จำนวนต้นและน้ำหนักสดของพืชปุ๋ยสด ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอพรวัว ปี 2547 และ 2548

กรรมวิธี	จำนวนต้นพืชปุ๋ยสด (ต้น/ไร่)	น้ำหนักสดพืชปุ๋ยสด (ตัน/ไร่)	
		ปี 2547	ปี 2548
ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	3,360	3.04 bc	3.31 b
ปอเทือง	85,040	2.64 c	3.49 b
โสนอัฟริกัน	94,800	2.40 c	3.05 b
ถั่วมะแฮะ	65,280	2.72 bc	3.33 b
ถั่วพริ้ว	10,080	3.36 b	5.65 a
ถั่วพุ่ม	57,360	4.24 a	5.30 a
เฉลี่ย	-	3.06	4.02
F-test	-	*	*
CV.(%)	-	9.9	14.4

หมายเหตุ: ในคอลัมน์เดียวกัน ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 จำนวนต้น ความสูง จำนวนข้อ และจำนวนกิ่งของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรวัว ปี 2547

กรรมวิธี	จำนวนต้น/ไร่	ความสูง (ซม.)	จำนวนข้อ/ต้น	จำนวนกิ่ง/ต้น
ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	21,200	19.4	5.50	0.08
ปอเทือง	22,900	19.8	5.95	0.21
โสนอัฟริกัน	24,070	18.1	5.23	0.05
ถั่วมะแฮะ	23,830	21.2	6.14	0.29
ถั่วพริ้ว	21,700	20.3	6.18	0.45
ถั่วพุ่ม	22,300	18.7	5.48	0.08
เฉลี่ย	22,670	19.6	5.79	0.19
F-test	NS	NS	NS	NS
CV (%)	10.0	9.5	9.6	140.0

หมายเหตุ: ในคอลัมน์เดียวกัน ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ตารางที่ 4 น้ำหนักฝักรวม น้ำหนักฝักดี น้ำหนักฝักเสีย ผลผลิตฝักสดมาตรฐาน และน้ำหนักเมล็ดสดของถั่วเหลือง ฝักสดอินทรีย์ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพำว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอพำว ปี 2547

กรรมวิธี	นน. ฝักรวม* (กก./ไร่)	นน. ฝักดี (กก./ไร่)	นน. ฝักเสีย (กก./ไร่)	นน. ฝักสด มาตรฐาน (กก./ไร่)	นน. เมล็ดสด (ก./100 เมล็ด)
ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	115	64 b	51	56 c	52 b
ปอเทือง	157	102 a	55	91 ab	58 ab
โสนอัฟริกัน	129	90 ab	39	80 abc	61 a
ถั่วมะแฮะ	183	110 a	73	98 a	61 a
ถั่วพำว	158	103 a	55	94 ab	58 ab
ถั่วพุ่ม	125	73 ab	52	65 bc	53 b
เฉลี่ย	144	90.3	54	80.7	57.2
F-test	NS	*	NS	*	*
CV (%)	28.7	18.0	17.4	17.1	8.1

หมายเหตุ: ในคอลัมน์เดียวกัน ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT
*น้ำหนักฝักดีบวกน้ำหนักฝักเสีย

- ผลการทดลองปี 2548

สภาพดิน ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน หลังจากตัดสับกลบพืชปุ๋ยสดแล้ว 2 สัปดาห์ พบว่า ดินมีค่า pH 6.4-6.7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นจากปี 2547 ในทุกกรรมวิธี ยกเว้นกรรมวิธีที่ปลูก โสนอัฟริกัน โดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.89-1.12% และกรรมวิธีที่ปลูกถั่วมะแฮะ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงที่สุด สำหรับปริมาณฟอสฟอรัส พบว่า มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกกรรมวิธี ยกเว้น กรรมวิธีปลูกถั่วพุ่มดำ มีค่า 34.0-71.0 มก./กก. และกรรมวิธีปลูกปอเทืองมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงที่สุด สำหรับปริมาณโพแทสเซียม พบว่า มีค่าลดลงทุกกรรมวิธี ยกเว้นกรรมวิธีไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่า 100-123 มก./กก. (ตารางที่ 1)

พืชปุ๋ยสด น้ำหนักสดพืชปุ๋ยสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ ถั่วพำวและถั่วพุ่มดำมีน้ำหนัก สดสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (5,650 และ 5,300 กก./ไร่ ตามลำดับ) และกรรมวิธีอื่นๆ มีน้ำหนักสด รองลงมาไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2)

องค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่ ความสูง จำนวนข้อ และจำนวนกิ่ง ไม่มีความ แตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนต้นเฉลี่ย 29,108 ต้น/ไร่ ความสูงเฉลี่ย 18.5 ซม. จำนวนข้อเฉลี่ย 7.2 ข้อ/ต้น และจำนวนกิ่งเฉลี่ย 0.37 กิ่ง/ต้น (ตารางที่ 5)



ตารางที่ 5 จำนวนต้น ความสูง จำนวนข้อ และจำนวนกิ่งของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ ที่แปลงทดลอง และขยายพันธุ์พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรวัว ปี 2548

กรรมวิธี	จำนวนต้น/ไร่	ความสูง (ซม.)	จำนวนข้อ/ต้น	จำนวนกิ่ง/ต้น
ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	30,550	18.5	7.5	0.48
ปอเทือง	31,250	19.0	7.3	0.45
โสนอัฟริกัน	25,750	17.6	7.1	0.15
ถั่วมะแฮะ	30,250	18.9	7.2	0.55
ถั่วพว้า	28,550	19.1	7.1	0.40
ถั่วพุ่ม	28,300	18.0	6.8	0.18
เฉลี่ย	29,108	18.5	7.2	0.37
F-test	NS	NS	NS	NS
CV (%)	9.5	5.2	4.5	89.7

หมายเหตุ: ในคอลัมน์เดียวกัน ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 น้ำหนักฝักรวม น้ำหนักฝักดี น้ำหนักฝักเสีย ผลผลิตฝักสดมาตรฐาน และน้ำหนักเมล็ดสดของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรวัว ปี 2548

กรรมวิธี	นน. ฝักรวม* (กก./ไร่)	นน. ฝักดี (กก./ไร่)	นน. ฝักเสีย (กก./ไร่)	นน. ฝักสด มาตรฐาน (กก./ไร่)	นน. เมล็ดสด (ก./100 เมล็ด)
ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	194 ab	133 ab	61 a	80 b	42.7
ปอเทือง	230 a	184 a	46 b	90 ab	42.8
โสนอัฟริกัน	147 a	114 b	33 b	50 c	44.5
ถั่วมะแฮะ	230 a	195 a	35 b	104 a	42.2
ถั่วพว้า	224 a	184 a	40 b	95 ab	44.8
ถั่วพุ่ม	188 ab	149 ab	39 b	82 b	43.3
เฉลี่ย	202	159.8	42	83.5	43.4
F-test	*	*	*	*	NS
CV (%)	17.4	24.5	23.5	9.6	11.5

หมายเหตุ: ในคอลัมน์เดียวกัน ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

*น้ำหนักฝักดี=น้ำหนักฝักเสีย



ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักรวม น้ำหนักฝักดี น้ำหนักฝักเสีย และน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน กรรมวิธีปลูกปอเทือง ถั่วมะแฮะ และถั่วพรี้า มีน้ำหนักฝักรวมสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (230 230 และ 224 กก./ไร่ ตามลำดับ) รองลงมาคือกรรมวิธีไม่ปลูกพืชปุ๋ยสดและกรรมวิธีปลูกถั่วพุ่ม (194 และ 188 กก./ไร่ ตามลำดับ) และกรรมวิธีปลูกใส่อัฟริกัน มีน้ำหนักฝักรวมน้อยที่สุด (147 กก./ไร่) สำหรับน้ำหนักฝักดีพบว่า กรรมวิธีปลูกถั่วมะแฮะ ถั่วพรี้า และปอเทือง ให้น้ำหนักฝักดีสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (195 184 และ 184 กก./ไร่ ตามลำดับ) รองลงมาคือกรรมวิธีปลูกถั่วพุ่มดำ และไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด (149 และ 133 กก./ไร่ ตามลำดับ) และกรรมวิธีปลูกใส่อัฟริกัน ให้น้ำหนักฝักดีน้อยที่สุด 114 กก./ไร่ สำหรับน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน กรรมวิธีที่ปลูกถั่วมะแฮะมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด (104 กก./ไร่) รองลงมา คือ กรรมวิธีปลูกถั่วพรี้าและปอเทือง (95 และ 90 กก./ไร่ ตามลำดับ) สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ดสด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 42.2-44.8 กรัม (ตารางที่ 6)

สรุปผลการทดลองที่ 1 การศึกษาหาชนิดของพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสมในสภาพไร่

จากผลการทดลองปี 2547 และ 2548 พบว่า สภาพดินก่อนปลูกพืชปุ๋ยสด มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก มีค่า pH 4.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.66% ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 28 และ 105 มก./กก. ตามลำดับ หลังการย่อยสลายพืชปุ๋ยสด ดินมีสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.97% ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 46 และ 113.6 มก./กก. ตามลำดับ สำหรับผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด กรรมวิธีที่ปลูกปอเทือง ถั่วมะแฮะ และถั่วพรี้า ให้น้ำหนักฝักดีสูงที่สุดไม่แตกต่างกันในทั้งสองปี มีน้ำหนักฝักดีเฉลี่ย 143, 153 และ 144 กก./ไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ปลูกถั่วมะแฮะ ให้น้ำหนักฝักสดมาตรฐานเฉลี่ยสูงที่สุด (101 กก./ไร่) รองลงมาคือ ถั่วพรี้า และปอเทือง (94.5 และ 90.5 กก./ไร่ ตามลำดับ) และเนื่องจากปอเทืองเป็นพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน ที่ช่วยในการเพิ่มธาตุอาหารในดินได้ดี เมล็ดพันธุ์หาได้ง่ายในท้องถิ่น และทำให้ได้ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดสูงในสภาพการปลูกถั่วเหลืองฝักสดแบบอินทรีย์ จึงได้เลือกปอเทืองเป็นพืชปุ๋ยสดปลูกขยายผลเพื่อการทดสอบในปี 2549 และ 2550 ในสภาพแปลงใหญ่พื้นที่ 1 ไร่

การทดลองที่ 2 ศึกษาการใช้ปอเทืองเป็นพืชปุ๋ยสดบำรุงดินสภาพไร่

- ผลการทดลองปี 2549

สภาพดิน จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนการปลูกปอเทือง พบว่า ดินมีค่า pH 6.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 1.91% ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 128 และ 207 มก./กก. ตามลำดับ (ตารางที่ 7) และเมื่อปลูกปอเทืองแล้วตัดสับลงดินทิ้งให้ย่อยสลายเป็นเวลา 4 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์อีกครั้ง พบว่า มีค่า pH 6.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 3.25% ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 83.0 และ 450 มก./กก. ตามลำดับ ขณะที่แปลงที่ไม่มีการปลูกปอเทืองมี



ค่า pH 6.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 3.13% ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 40.0 และ 387 มก./กก. ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกปอเทือง และหลังล้บกลบแล้วทิ้งให้ย่อยสลายเป็นเวลา 4 สัปดาห์ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรว้า ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรว้า ปี 2549

ค่าวิเคราะห์ดิน	pH	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)
ก่อนปลูก	6.2	1.91	128	207
ไม่ปลูกปอเทือง	6.0	3.13	40	387
หลังการย่อยสลาย	6.0	3.25	83	450

ปอเทือง มีจำนวนต้นสดเฉลี่ย 112,000 ต้น/ไร่ และให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 2,056 กก./ไร่ ให้ธาตุไนโตรเจนเฉลี่ย 15 กก./ไร่ และเมื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในต้นปอเทือง พบว่า มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน 3.06%, 0.35%, 1.82%, 0.98%, 0.28% และ 0.29% ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 จำนวนต้นสด น้ำหนักสดของต้นปอเทือง ธาตุไนโตรเจนที่ได้ และปริมาณธาตุอาหารในต้นปอเทืองสดที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรว้า ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรว้า ปี 2549 และ 2550

รายการวิเคราะห์	ปี 2549	ปี 2550
จำนวนต้นสด (ต้น/ไร่)	112,000	125,120
น้ำหนักสด (กก./ไร่)	2,056	4,024
ธาตุไนโตรเจนที่ได้โดยประมาณ (กก./ไร่)	15	29
ปริมาณธาตุอาหารในต้นปอเทืองสด		
ไนโตรเจน (%)	3.06	2.89
ฟอสฟอรัส (%)	0.35	0.38
โพแทสเซียม (%)	1.82	2.03
แคลเซียม (%)	0.98	0.52
แมกนีเซียม (%)	0.28	0.26
กำมะถัน (%)	0.29	1.44

หมายเหตุ: การวิเคราะห์ค่าไนโตรเจนที่ได้ในปอเทืองคำนวณจากน้ำหนักแห้ง โดย 2.7 กก. น้ำหนักสด = 1 กก.

น้ำหนักแห้ง และใน 100 กก. น้ำหนักแห้งมีไนโตรเจน 1.98 กก. (กรมวิชาการเกษตร, 2548)

องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสด พบว่า แปลงที่ปลูกปอเทืองมีองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดสูงกว่าแปลงที่ไม่ปลูกปอเทือง มีน้ำหนักรวม (ต้น+ฝัก) 3,515 และ 2,603 กก./ไร่ มีน้ำหนักฝักรวม 1,326 และ 966 กก./ไร่ น้ำหนักฝักดี 688 และ



403 กก./ไร่ น้ำหนักฝักเสีย 638 และ 563 กก./ไร่ น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน 169 และ 94 กก./ไร่ และ น้ำหนัก 100 เมล็ดสด 59 และ 54 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์สภาพไร่ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืช พรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรวัว ปี 2549

องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิต	ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	ปลูกปอเทือง
น้ำหนักรวม (ต้น+ฝัก) (กก./ไร่)	2,603	3,515
น้ำหนักฝักรวม (กก./ไร่)	966	1,326
น้ำหนักฝักดี (กก./ไร่)	403	688
น้ำหนักฝักเสีย (กก./ไร่)	563	638
น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กก./ไร่)	94	169
น้ำหนักเมล็ดสด (กรัม/100 เมล็ด)	54	59

ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน พบว่า ในแปลงที่ไม่ปลูกปอเทืองมีต้นทุนการผลิต 13,322 บาท/ไร่ และแปลงที่ปลูกปอเทืองมีต้นทุนการผลิต 14,542 บาท/ไร่ (ตารางที่ 14) เมื่อดำเนินการ รายได้จากน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และผลผลิตฝักสดไม่ได้มาตรฐาน (น้ำหนักฝักรวมหักลบน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน) พบว่า มีรายได้ 15,284 และ 22,139 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยแปลงที่ปลูกปอเทืองให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าแปลงที่ไม่ปลูกปอเทือง 5,635 บาท/ไร่ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์สภาพไร่ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์ พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอพรวัว ปี 2549

รายการ	ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	ปลูกปอเทือง
ต้นทุน (บาท/ไร่)	13,322	14,542
น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กก./ไร่)	94	169
น้ำหนักฝักสดไม่ได้มาตรฐาน (กก./ไร่)	872	1,157
รายได้ (บาท/ไร่)	15,284	22,139
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	1,962	7,597

หมายเหตุ: ราคาถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ฝักมาตรฐานเฉลี่ย 42 บาท/กก.

ราคาถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ไม่ได้มาตรฐานเฉลี่ย 13 บาท/กก.

ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดไม่ได้มาตรฐานคือ น้ำหนักฝักรวมหักลบด้วยน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน

- ผลการทดลองปี 2550

สภาพดิน จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนการปลูกปอเทือง พบว่า ดินมีค่า pH 6.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 3.25% ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 0.17, 57 และ 517 มก./กก. ตามลำดับ (ตารางที่ 11) และเมื่อปลูกปอเทืองแล้วตัดสับลงดินทิ้งให้ย่อยสลายเป็นเวลา 2



สัปดาห์ เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์อีกครั้ง พบว่ามีค่า pH 6.3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 3.34% ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 0.17, 103 และ 578 มก./กก. ตามลำดับ ขณะที่แปลงที่ไม่มีการปลูกปอเทืองมีค่า pH 6.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 2.45% ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 0.12, 46 และ 390 มก./กก. ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกปอเทือง และหลังสับกลบแล้วทิ้งให้ย่อยสลายเป็นเวลา 4 สัปดาห์ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรว้า ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรว้า ปี 2550

ค่าวิเคราะห์ดิน	pH	อินทรีย์วัตถุ (%)	ไนโตรเจน (มก./กก.)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)
ก่อนปลูก	6.2	3.25	0.17	57	517
ไม่ปลูกปอเทือง	6.4	2.45	0.12	46	390
หลังการย่อยสลาย	6.3	3.34	0.17	103	578

ปอเทือง มีจำนวนต้นสดเฉลี่ย 125,120 ต้น/ไร่ และให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 4,024 กก./ไร่ ให้ธาตุไนโตรเจนเฉลี่ย 29 กก./ไร่ และเมื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในต้นปอเทือง พบว่า มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน 2.89% 0.38% 2.03% 0.52% 0.26% และ 1.44% ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสด พบว่าแปลงที่ปลูกปอเทืองมีองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดสูงกว่าแปลงที่ไม่ปลูกปอเทือง มีน้ำหนักรวม (ต้น+ฝัก) 4,500 และ 3,889 กก./ไร่ มีน้ำหนักฝักรวม 2,016 และ 1,620 กก./ไร่ น้ำหนักฝักดี 583 และ 460 กก./ไร่ น้ำหนักฝักเสีย 1,433 และ 1,160 กก./ไร่ น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน 146 และ 106 กก./ไร่ ตามลำดับ และมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดเท่ากันคือ 55 กรัม (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์สภาพไร่ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรว้า ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรว้า ปี 2550

องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิต	ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	ปลูกปอเทือง
น้ำหนักรวม (ต้น+ฝัก) (กก./ไร่)	3,889	4,500
น้ำหนักฝักรวม (กก./ไร่)	1,620	2,016
น้ำหนักฝักดี (กก./ไร่)	460	583
น้ำหนักฝักเสีย (กก./ไร่)	1,160	1,433
น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กก./ไร่)	106	146
น้ำหนักเมล็ดสด (กรัม/100 เมล็ด)	55	55



ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน พบว่า ในแปลงที่ไม่ปลูกปอเทืองมีต้นทุนการผลิต 14,630 บาท/ไร่ และแปลงที่ปลูกปอเทืองมีต้นทุนการผลิต 15,922 บาท/ไร่ (ตารางที่ 14) เมื่อคำนวณรายได้จากน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และผลผลิตฝักสดไม่ได้มาตรฐาน (น้ำหนักฝักรวมหักลบน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน) พบว่า มีรายได้ 24,134 และ 30,442 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยแปลงที่ปลูกปอเทืองให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าแปลงที่ไม่ปลูกปอเทือง 5,016 บาท/ไร่ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์สภาพไร่ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอพรวัว ปี 2550

รายการ	ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	ปลูกปอเทือง
ต้นทุน (บาท/ไร่)	14,630	15,922
น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กก./ไร่)	106	146
น้ำหนักฝักสดไม่ได้มาตรฐาน (กก./ไร่)	1,514	1,870
รายได้ (บาท/ไร่)	24,134	30,442
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	9,504	14,520

หมายเหตุ: ราคาถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ฝักมาตรฐานเฉลี่ย 42 บาท/กก.

ราคาถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์ไม่ได้มาตรฐานเฉลี่ย 13 บาท/กก.

ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดไม่ได้มาตรฐานคือ น้ำหนักฝักรวมหักลบด้วยน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน

ตารางที่ 14 ต้นทุนการผลิต (บาท) ถั่วเหลืองฝักสดอินทรีย์สภาพไร่ ที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรวัวศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.พรวัว ปี 2547-2550

รายการ	ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสด	ปลูกพืชปุ๋ยสด
เตรียมดิน เตรียมแปลงยกร่องและปลูก	500	1,000
ค่าปฏิบัติดูแลรักษาและกำจัดวัชพืช	1,500	1,500
ค่าเก็บเกี่ยว	1,000	1,000
ค่าเมล็ดพันธุ์	กิโลกรัมละ 2 บาท	กิโลกรัมละ 2 บาท
ที่ดิน	1,000	1,000
ค่าปุ๋ยหมักจากขี้วัวหมักกับสารเร่ง พด.1	1,000	1,000
ค่าปุ๋ยน้ำชีวภาพและค่าปฏิบัติการ	1,240	1,240
ค่าสารสกัดสะเดาและค่าพันสาร	1,150	1,150
ค่าปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (ไบโอฮิวมิค) สูตร 1955	4,000	4,000

หมายเหตุ: สารเร่งพด.1 ของกรมพัฒนาที่ดิน คือ กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีความสามารถสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เพื่อผลิตปุ๋ยหมักในช่วงเวลาอันสั้น ประกอบด้วยเชื้อแบคทีเรีย แอคทีโนมัยซีต และรา

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2541. ศึกษาการใช้และผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด. รายงานประจำปี 2541 ผลสำเร็จงานวิชาการของกรมพัฒนาที่ดินปี 2537-2541. กรมพัฒนาที่ดิน.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คู่มือปุ๋ยอินทรีย์ (ฉบับนักวิชาการ). เอกสารวิชาการลำดับที่ 20/2548. 162 หน้า.

